

ДИНАМІКА ЗМІНИ МОТОРНИХ ФОРМ ПОВЕДІНКИ, ЯКІ ДЕТЕРМІНУЮТЬСЯ СТРІАТУМОМ, ПРИ КІНДЛІНЗІ ТА ПОСТКІНДЛІНЗІ

DYNAMICS OF MOTOR BEHAVIOR CHANGES, DETERMINING BY STRIATE BODY AT THE KINDLING AND POSTKINDLINES

Топал М. М.

Одеський національний медичний університет

Відомо, що маніфестація хронічного судомного синдрому включає до себе обов'язкові судомні (іктальні) реакції та несудомні (інтеріктальні) прояви. Стріатум є однією із ключових структур мозку, яка входить до складу антиепілептичної системи мозку та реалізує протиепілептичні впливи. Маючи численні вхідні та вихідні нейромедіаторні впливи, стріатум опосередковує реалізацію моторної поведінки, динаміка якої такою пов'язана зі зміною судомної чутливості мозку. Таким чином ця структура мозку є відповідальною за формування рухових програмованих команд, які сприяють переключенню структури поведінки з пасивно-адаптивної до активно-адаптивної, що характерно для плавальної поведінки.

Мета роботи – дослідження динаміки опосередкованої стріатумом моторної поведінки протягом плавання протягом інтеріктального періоду за умов пікротоксин-індукованому кіндлінзі та посткіндлінзі.

Досліди були проведені за умов хронічного експерименту на щурах самця лінії Вістар. Виділяли наступні групи щурів. 1 група – контрольні тварини (n=10), яким в/очер вводили фізіологічний розчин NaCl. 2 група – кіндлінгові щури (n=12), в яких кіндлінг відтворювали щоденними із в/очер введеннями пікротоксину (ПКТ; “Sigma-Aldrich”, Німеччина), розчиненого у розчині NaCl, дозою 0,9-1,1 мг/кг. 3 група – щури з ПКТ-індукованим кіндлінгом (n=6), яким в/очер вводили налоксон (“Dupont”, США) дозою 1,0 мг/кг. 4 група – щури з ПКТ-індукованим кіндлінгом (n=6), яким в/очер вводили атропін (“Sigma-Aldrich”, Німеччина) дозою 1,0 мг/кг. 5 група – щури з ПКТ-індукованим кіндлінгом (n=6), яким в/очер вводили йохимбін (“Primaforce”, США) дозою 1,0 мг/кг. 6 група – щури з ПКТ-індукованим кіндлінгом (n=6), яким в/очер вводили галоперидол

(“Gedeon Richter”, Угорщина) дозою 1,0 мг/кг. 7 група – щури з ПКТ-індукованим кіндлінгом (n=6), яким в/очер вводили МК-801 (“Sigma-Aldrich”, Німеччина) дозою 0,2 мг/кг.

За зміною поведінки щурів спостерігали протягом безсудомного періоду, який тривав протягом 14 діб після останньої ін’єкції ПКТ. Тестування поведінки проводили 3 рази: безпосередньо по закінченні відтворення кіндлінгу – через добу після останнього введення конвульсанту, в середині та наприкінці безсудомного періоду – відповідно, через 7 та 12 діб після останнього введення ПКТ.

В щурів протягом 6 хв досліджували вираженість плавальної поведінки. Здатність тварин переключатися на активно-адаптивну поведінку оцінювали в балах після закінчення плавання.

Кіндлінгові щури повільно вибиралися з басейну по закінченні тестування плавальної поведінки: ступінь контакту з мотузкою, потрібний для цього, становив 3.1 ± 0.3 бали, що в 3,5 рази перевищувало відповідний показник в інтактних щурів ($p < 0,001$). Величина досліджуваного активно-адаптивного показника в щурів через добу після завершення кіндлінгу при введенні налоксону, атропіну, йохимбіну та галоперидолу не розрізнялася з відповідними даними у кіндлінгових щурів ($p > 0,05$). Після введення кіндлінговим щурам МК-801 ступінь контакту з мотузкою, потрібний для виходу з води, дорівнював 2.1 ± 0.2 бали, що було на 30 % менше, ніж у кіндлінгових щурів ($p < 0,05$).

Введення галоперидолу та МК-801 посередині безсудомного інтервалу щурам із ПКТ-сприченими судомами суттєво зменшували вираженість досліджуваного показника порівняно з відповідними показниками в контрольних спостереженнях ($p < 0,05$).

Наприкінці безсудомного періоду, через 12 діб після останньої ін’єкції ПКТ щури, яким вводили МК-801, виходили з води скоріше: ступінь контакту з мотузкою, потрібний для їх виходу із води дорівнював 1.9 ± 0.3 бали, що було на 45 % менше, ніж у посткіндлінгових щурів ($p < 0,05$).

Отримані дані свідчать про те, що у щурів в динаміці безсудомного періоду за умов застосованих моделей хронічного судомного синдрому відбуваються виражені зміни здатності уникнення із басейну по закінченні плавання, які проявлялися збільшенням ступеня контакту з мотузкою. Виявлені зміни активно-адаптивних елементів плавальної поведінки протягом безсудомного періоду були незмінні у щурів із ПКТ-індукованими судомами.

Показано відновлення досліджуваного показника активно-адаптивної поведінки щурів в періоді посткіндлінгу за умов блокади збуджуючих рецепторів введенням МК-801, що дозволяє припускати опосередкування даного типу поведінки щурів системою збуджуючих амінокислот. Подібна закономірність у посткіндлінгових щурів була також виявлена посередині безсудомного періоду, але вона зникла наприкінці інтеріктального періоду, коли ми зафіксували активність опіоїдних нейромедіаторних механізмів, оскільки досліджувана поведінка щурів в цей період відновлювалася внаслідок застосування налоксону дозою, яка блокує активність мю-опіоїдних рецепторів. Отже, протягом посткіндлінгу простежується активація системи збуджуючих амінокислот в самому його початку та посередині, яка потім змінюється активацією опіатних механізмів (які реалізують активність через мю-опіоїдні рецептори).

Таким чином, кіндлінгові щури безпосередньо по відтворенню кіндлінгу та в середині безсудомного періоду демонструють переважання збуджуючих механізмів, активність яких наприкінці посткіндлінгу усувається та змінюється на опіоїдний характер з переважанням мю-опіоїдної медіації. Слід вказати на провідну роль глутаматергічної кортико-стріарної нейропередачі в механізмах гіперактивації стріатуму протягом безсудомного інтервалу при хронічному судомному синдромі, що висвітлює резерв компенсаторних механізмів, активація яких може виявити протисудомний вплив.

Ключові слова: кіндлінг, посткіндлінг, стріатум, плавальна поведінка.

Key words: curling, postkindling, striate body, swimming behavior.